

10/576680

IAP15 Rec'd PCT/PTO 21 APR 2006

EXACT ENGLISH

TRANSLATION OF THE

ARTICLE 19

AMENDMENT

Claims

1. Method for writing memory sectors in individually-deletable memory blocks (SB), comprising a number of memory sectors, whereby access to the physical sectors is
5 achieved by means of an allocation table (ZT) for address conversion of a logical address (LA) into a physical block address (RBA) and a physical sector address (RSA), and whereby when a sector write command is to be carried out, which relates to an already written sector, the writing takes place to an alternative memory block (AB) by means of an altered address conversion, characterized in that the writing processes for
10 sectors are carried out one by one to adjacent sectors of the alternative memory block (AB) and the position of the relevant sector in the alternative block is stored in the sector table.
2. Method according to claim 1, characterized in that the altered address
15 conversion is carried out by means of a data record with a physical block address (RBA) and a sector table in the internal storage of a memory controller.
3. Method according to claim 1, characterized in that the sector is organized as an index table (IT), wherein the physical sector address (RSA) serves as an index and the
20 valid sector position in the alternative block (AB) is indicated at the corresponding position in the table.
4. Method according to claim 3, characterized in that a highest possible value assigned to a sector address (RSA) in the index table (IT) indicates that the
25 corresponding sector remains unchanged in the original memory block (SB).
5. Method according to claim 1, characterized in that the sector table is organized as a search table (ST), each table entry of which indicates the physical sector address (RSA) with the corresponding valid sector position in the alternative block (AB).
30
6. Method according to claim 5, characterized in that the search table (ST), is sorted by physical sector addresses (RSA).

7. Method according to claim 1, characterized in that the position of the sector within the alternative block (AB) is also stored in the administrative part of the sector.
- 5 8. Method according to claim 7, characterized in that the sector table of a block is reconstructed from the sector positions stored in the administrative part when the memory system is restarted.
9. Method according to claim 8, characterized in that when restarting, the sector
10 position with the highest item number is registered in the sector table.
10. Method according to claim 3, characterized in that a memory block contains 256 sectors and the corresponding index table (IT) has 32 byte.
- 15 11. Method according to claim 5, characterized in that a memory block contains 256 sectors and the corresponding search table (ST) has 32 byte.
12. Method according to claim 1, characterized in that, as soon as the sector table is filled, a new alternative block is searched for, to which the valid sectors from the
20 original memory block, together with those from the previous alternative block, are then copied.
13. Method according to claim 12, characterized in that the new alternative block is registered in the allocation table as the original memory block and the previous
25 memory- and alternative blocks are cleared for deletion.
14. Method according to claim 1, characterized in that in the allocation table a strategy indicator is carried along with each logical block address, indicating whether a sector mask or a sector table have last been used for the latter.
- 30 15. Method according to claim 14, characterized in that the strategy indicator is initialised with the remark "sector mask".

16. Method according to claim 15, characterized in that if the memory system is formatted as a FAT file system, the memory blocks are initialised with the remark “sector table”.

5

17. Method according to claim 1, characterized in that if only a few sectors have been written to the alternative block system, and one of these blocks is to be rewritten, the strategy indicator of the alternative block is set to “sector table”.

COURTESY COPY OF THE

ARTICLE 19

AMENDMENT

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 22. Juli. 2005 (22.07.2005) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-17 durch geänderte Ansprüche 1-17 ersetzt (3 Seiten)]

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Schreiben von Speichersektoren in einzeln löschbaren Speicherblöcken (SB), die eine Vielzahl von Speichersektoren enthalten, wobei auf die realen Sektoren jeweils mittels einer Zuordnungstabelle (ZT) zur Adressumsetzung von einer logischen Adresse (LA) in eine reale Blockadresse (RBA) und eine reale Sektoradresse (RSA) zugegriffen wird, und wobei jeweils, wenn ein Sektorschreibbefehl auszuführen wäre, der einen bereits beschriebenen Sektor betrifft, durch eine geänderte Adressumsetzung in einen Ausweichspeicherblock (AB) geschrieben wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Schreibvorgänge von Sektoren nacheinander in nebeneinander liegende Sektoren des Ausweichspeicherblocks (AB) erfolgen und die Position des jeweiligen Sektors im Ausweichblock in einer Sektortabelle gespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die geänderte Adressumsetzung über einen Datensatz mit realer Blockadresse (RBA) und Sektortabelle im internen Merkspeicher eines Speichercontrollers erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sektortabelle als Indextabelle (IT) aufgebaut ist, wobei die reale Sektoradresse (RSA) als Index dient und an der jeweiligen Tabellenposition die gültige Sektorposition im Ausweichblock (AB) angegeben ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein höchstmöglicher Wert in der Indextabelle (IT) zu einer Sektoradresse (RSA) angibt, dass der zugehörige Sektor unverändert im ursprünglichen Speicherblock (SB) steht.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sektortabelle als Suchtabelle (ST) aufgebaut ist, wobei in jedem Tabelleneintrag die reale Sektoradresse (RSA) mit der jeweiligen gültigen Sektorposition im Ausweichblock (AB) angegeben ist.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Suchtabelle (ST) nach realen Sektoradressen (RSA) geordnet ist.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des Sektors im Ausweichblock (AB) auch im Verwaltungsbereich des Sektors mit gespeichert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sektortabelle eines Blocks beim Wiederanlauf des Speichersystems aus den im Verwaltungsbereich gespeicherten Sektorpositionen erneut aufgebaut wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehrfachem Auftreten einer Sektorposition die Position mit der höchsten Positionsnummer in die Sektortabelle übernommen wird.
10. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Speicherblock 256 Sektoren enthält und die zugehörige Indextabelle (IT) 256 Byte lang ist.
11. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Speicherblock 256 Sektoren enthält und die zugehörige Suchtabelle (ST) 32 Byte lang ist.
12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, sobald die Sektortabelle gefüllt ist, ein neuer Ausweichblock gesucht wird und in diesen die gültigen Sektoren aus dem originären Speicherblock und aus dem bisherigen Ausweichblock zusammenkopiert werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der neue Ausweichblock in der Zuordnertabelle als originärer Speicherblock eingetragen wird und die bisherigen Speicher- und Ausweichblöcke zum Löschen freigegeben werden.
14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Zuordnertabelle zu jeder logischen Blockadresse ein Strategiemerker mitgeführt wird, der angibt, ob für diese eine Sektormaske oder eine Sektortabelle zuletzt genutzt wurde.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Strategiemerker mit der Angabe „Sektormaske“ initialisiert wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Formatierung des Speichersystems als FAT-Filesystem die Strategiemerker der Speicherblöcke für die FAT mit der Angabe „Sektortabelle“ initialisiert werden.
17. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass, falls nur wenige Sektoren im Ausweichblock geschrieben wurden und einer dieser Sektoren nochmals geschrieben werden soll, der Strategiemerker des Ausweichblocks auf „Sektortabelle“ eingestellt wird.